

SU 0641070  
JAN 1979

1)

732358/40 H01 Q49 WELL = 29.08.77  
 WELL REINFORCEMENT \*SU-641-070  
 29.08.77-SU-520932 (08.01.79) E21b-29  
 W II casing patching tool - has tarpaulin liners between diaphragm  
 and plates adjustably secured to clamping sectors

The tool consists of adjusting sectors on a flexible tubular diaphragm and metal plates secured to the sector surfaces for patching duty downhole at the repair site.

To prevent the diaphragm material flowing into gaps along the edges of the plates and thus to ensure a perfect patch seal, canvas or tarpaulin etc., liners are installed on plates and diaphragm so as to project beyond the edges of the plates. The plates are adjustably secured to the sectors.

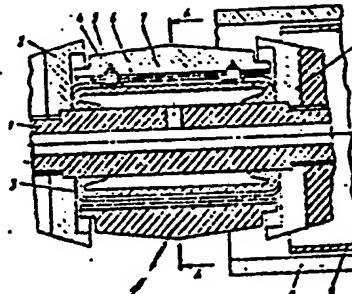
#### DETAILS

Downhole the diaphragm is inflated to drive the sectors into the flanges so that the projecting parts of the plates close off the gap and the edges of the liners bend up to completely seal the join. The patcher enters the patch component at this stage and the sectors tilt to the axis and at this moment the plates move along the sectors to adjust to the support surface and thus prevent transfer

H(1-C1, 1-C).

67

of axial loading via the ends of the plates, which might otherwise dislodge or shift the patch at the moment it is being clamped to the casing. (3pp26)



SU-641070



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 641070

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.08.77(21) 2520932/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.01.79. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 08.01.79

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
Е 21 В 29/00

(53) УДК 622.248.  
.4 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. П. Коваков, М. Л. Кисельман, В. А. Юрьев, С. В. Виноградов,  
и А. В. Иванов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
по креплению скважин и буровым растворам

## (54) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ДОРНИРУЮЩАЯ ГОЛОВКА

1

Изобретение относится к устройствам для ремонта обсадных колонн водяных, нефтяных и газовых скважин с целью восстановления герметичности или упрочнения стенок колонны при помощи продольно-гофрированной металлической трубы.

Известна гидравлическая дорнирующая головка, содержащая подвижные стопоры, диафрагму и металлические пластины [1].

Недостатком такой дорнирующей головки является то, что в ней не предусмотрена защита от выдавливания материала упругой диафрагмы в зазоры между подвижными секторами.

Наиболее близкой к изобретению является гидравлическая дорнирующая головка, включающая подвижные секторы, размещенные на упругой трубчатой диафрагме, и металлические пластины, присоединенные к внутренней поверхности секторов [2].

Недостатком этой дорнирующей головки является ее ненадежность в работе ввиду отсутствия защиты против зате-

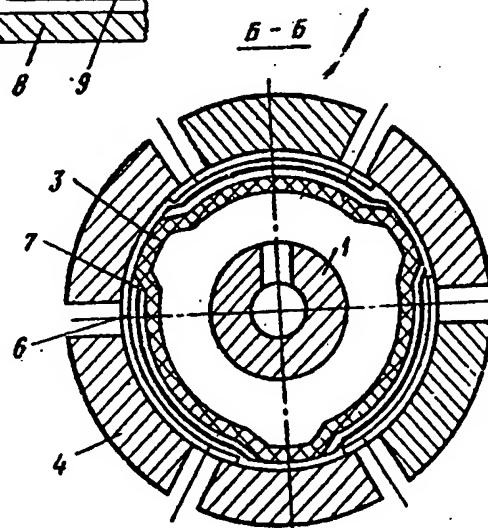
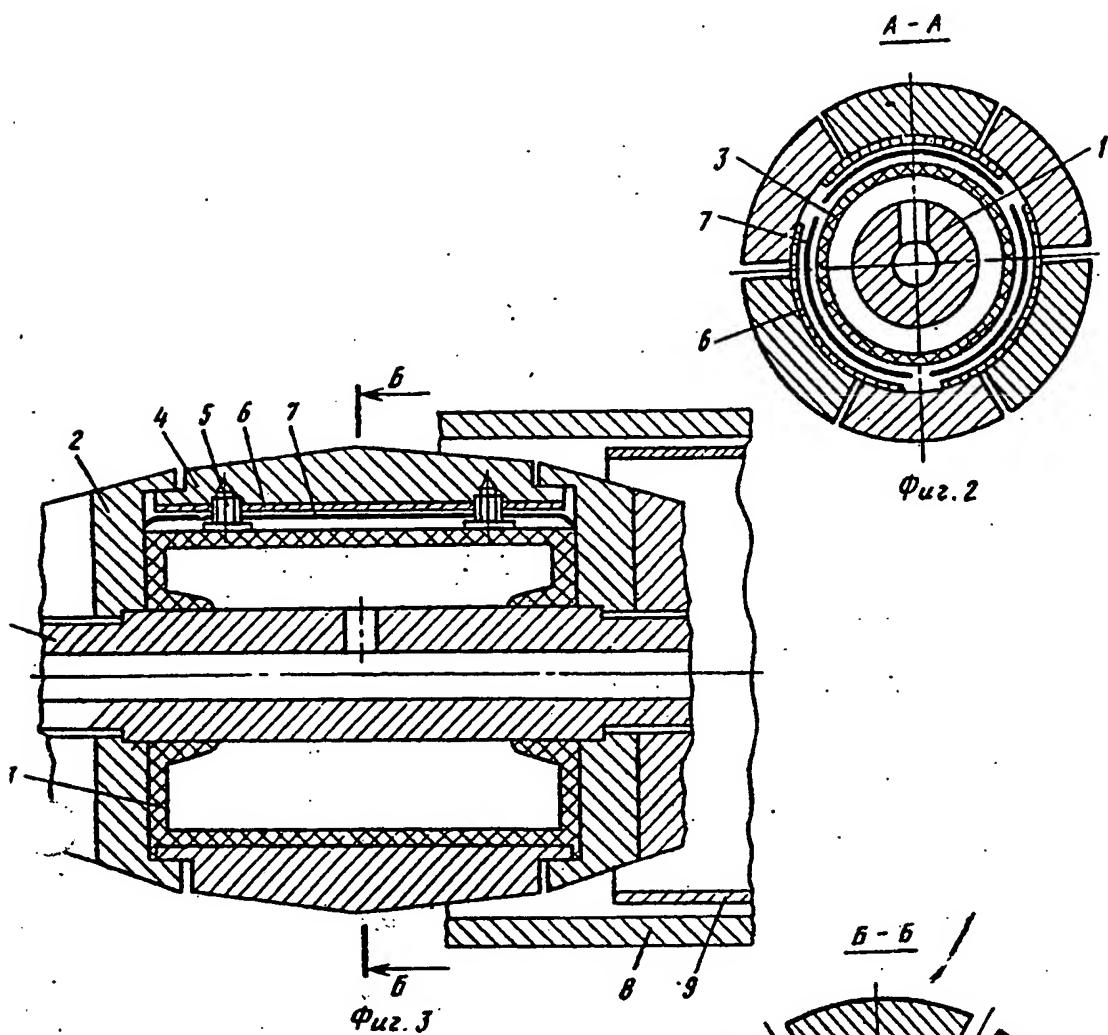
кания материала диафрагмы в зазоры по краям пластин. Кроме того, жесткое крепление пластин приводит к тому, что при наклоне секторов осевое усилие дорнирования передается на пластины, что приводит к их поломке или нарушению крепления.

Цель изобретения - повышение надежности головки в работе за счет предотвращения затекания материала диафрагмы в зазоры по краям пластин.

Указанныя цель достигается тем, что между пластинами и диафрагмой установлены выступающие за края пластин прокладки, а пластины присоединены к секторам с возможностью смещения, причем прокладки выполнены из плотной ткани, например брезента.

На фиг. 1 изображена дорнирующая головка в транспортном положении, продольный разрез; на фиг. 2 - сечение А-А фиг. 1; на фиг. 3 - то же в момент создания избыточного давления в устройстве; на фиг. 4 - сечение Б-Б фиг. 3.

2



Фиг.4

Составитель В. Борискина

Редактор Ж. Рожкова

Техред М. Петко

Корректор А. Гриценко

Заказ 7469/24

Тираж 656

Подписанное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

[see English abstract-separate page]

Union of Soviet Socialist Republics	<b>SPECIFICATION OF INVENTOR'S CERTIFICATE</b>	(11) <b>641070</b>
[state seal]	(61) Inventor's certificate of addition —  (22) Applied August 29, 1977 (21) 2520932/22-03 with the attachment of application No. -  (23) Priority -  Published January 5, 1979 - Bulletin No. 1 Publication date of specification January 8, 1979	(51) Int. Cl. <sup>2</sup> E 21 B 29/00  (53) UDC 622.248.4 (088.8)
USSR State Committee on Inventions and Discoveries		
(72) Inventors	A. P. Kovanov, M. L. Kiselman, V. A. Yur'ev, S. V. Vinogradov, and A. V. Ivanov	
(71) Applicant	All-Union Scientific-Research Institute of Well Casing and Drilling Muds	

#### (54) HYDRAULIC CORING HEAD

1

The invention relates to devices for casing repair in water, oil, and gas wells with the aim of repairing leaks or strengthening walls of the string using a longitudinally corrugated metal tube.

A hydraulic coring head is known that contains movable locking devices, a diaphragm, and metal plates [1].

A disadvantage of such a coring head is the fact that there is no provision for safeguards against the material of the elastic diaphragm being squeezed out into the gaps between movable sectors.

The device closest to the invention is a hydraulic coring head that includes movable sectors disposed on an elastic tubular diaphragm and metal plates joined to the inside surface of the sectors [2].

A disadvantage of this coring head is its operational unreliability due to lack of safeguards against diaphragm material flowing into

the gaps along the edges of the plates. Furthermore, rigid attachment of the plates leads to the fact that, when the sectors are tilted, the axial coring force is transmitted to the plates, resulting in their breakage or failure of the attachment.

The aim of the invention is to improve the operational reliability of the head by preventing diaphragm material from flowing into the gaps along the edges of the plates.

The aforementioned aim is achieved by the fact that cushioning is mounted between the plates and the diaphragm that projects beyond the edges of the plates and the plates are joined to the sectors so that they can be displaced, where the cushioning is made from closely woven cloth such as canvas.

Fig. 1 depicts the coring head in the run-in position, in longitudinal section; Fig. 2 depicts the A-A cross section in Fig. 1; Fig. 3 shows the same at the moment excess pressure is created in the device; Fig. 4 shows the B-B cross section in Fig. 3.

The coring head has a hollow perforated rod 1 with an elastic tubular diaphragm 3 mounted thereon between flanges 2, with movable sectors 4 disposed [illegible]. Metal plates 6 are joined to the bearing surface of each second sector using screws 5, where in the plates the holes to accommodate the screws are made with a clearance sufficient for self-adjustment of the plates relative to the bearing surface for any possible positions of the sectors, and along the width the plates project beyond the lateral edges of the sectors by a distance greater than the maximum possible lateral gap between sectors. Cushioning 7, made of closely-woven cloth such as canvas, is joined to the plates on the diaphragm side so that the edges of the cloth project beyond the edge of plates 6. Patch 9 is placed in casing 8 to be repaired.

The device operates as follows.

When pressure is created in the device, tubular diaphragm 3 is expanded and parts sectors 4 as far as they will go in the bore of flanges 2. In this case, the lateral gap formed between sectors 4 is sealed off by the projecting portions of plates 6, which are squeezed by the diaphragm against the bearing surfaces of adjacent sectors, and the edges of cushioning 7 are bent under, sealing the remaining gaps along the edges of plates 6. While the head is entering (or emerging from) patch 9, sectors 4 are tilted relative to the axis of the head. At these moments, plates 6 are displaced

along sectors 4, self-adjusting with respect to the bearing surface, and so the coring axial load is not transmitted through the ends of the plates. This all improves the reliability of the coring head.

*Claims*

1. A hydraulic coring head for pressing patches during casing repair, including movable sectors disposed on an elastic tubular diaphragm and metallic plates joined to the inside surface of the sectors, *distinguished* by the fact that, with the aim of improving the operational reliability of the head by preventing diaphragm material from flowing into gaps along the edges of the plates, cushioning is mounted between the plates and the diaphragm that projects beyond the edges of the plates, and the plates are joined to the sectors so that they can be displaced.

2. A hydraulic coring head as in Claim 1, *distinguished* by the fact that the cushioning is made of closely-woven cloth, such as canvas.

Information sources considered in the examination:

1. I. A. Sidorov, Repairing Casing Leaks in Oil and Gas Wells [in Russian], VNIIOENG, Moscow (1972).
2. US Patent No. 2806534, cl. 166-98 (1957).

[figure under columns 3 and 4]

[see Russian original for figure]

Fig. 1

641070

[see Russian original for figure]  
A-A

Fig. 2

[see Russian original for figure]

*B*

*B*

Fig. 3

[see Russian original for figure]  
B-B

Fig. 4

---

Editor Zh. Rozhkova

Compiler V. Boriskina  
Tech. Editor M. Petko

Proofreader A. Gritsenko

---

Order 7469/24

Run 656

Subscription edition

---

Central Scientific Research Institute of Patent Information and Technical and Economic  
Research of the USSR State Committee on Inventions and Discoveries [TsNIIPI]  
4/5 Raushskaya nab., Zh-35, Moscow 113035

---

Branch of "Patent" Printing Production Plant, ul. Proektnaya, Uzhgorod

Дорнирующая головка имеет полуую перфорированную штангу 1, на которой между фланцами 2 установлена упругая чистая диафрагма 3 с размещенными ей подвижными секторами 4. К опорной поверхности каждого второго сектора с помощью винтов 5 присоединены металлические пластины 6, причем в пластинах отверстия под винты выполнены с зазором, достаточным для самоустановки пластиин относительно опорной поверхности при любых возможных положениях секторов, а по ширине пластины выступают за боковые края секторов на величину, большую, чем максимально возможный боковой зазор между секторами. К пластинам со стороны диафрагмы присоединены прокладки 7 из плотной ткани, например брезента, так, что края ткани выступают за края пластин 6. В ремонтируемой обсадной колонне 8 установлен пластирь 9.

Устройство работает следующим образом.

При создании давления в устройстве трубчатая диафрагма 3 расширяется и раздвигает секторы 4 до упора в расстояния фланцев 2. При этом образующийся между секторами 4 боковой зазор закрывается выступающими частями пластиин 6, которые прижимаются диафрагмой к опорным поверхностям смежных секторов, а края прокладок 7 подгibtаются, закрывая оставшиеся зазоры по краям пластин 6. При заходе (или выходе) головки в пластирь 9 секторы 4 наклоняются по отношению к оси головки.

В эти моменты пластины 6 смещаются

вдоль секторов 4, самоустанавливаясь по отношению к опорной поверхности, и поэтому осевая нагрузка дорнирования и передается через торцы пластин. Вс это повышает надежность дорнирующей головки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

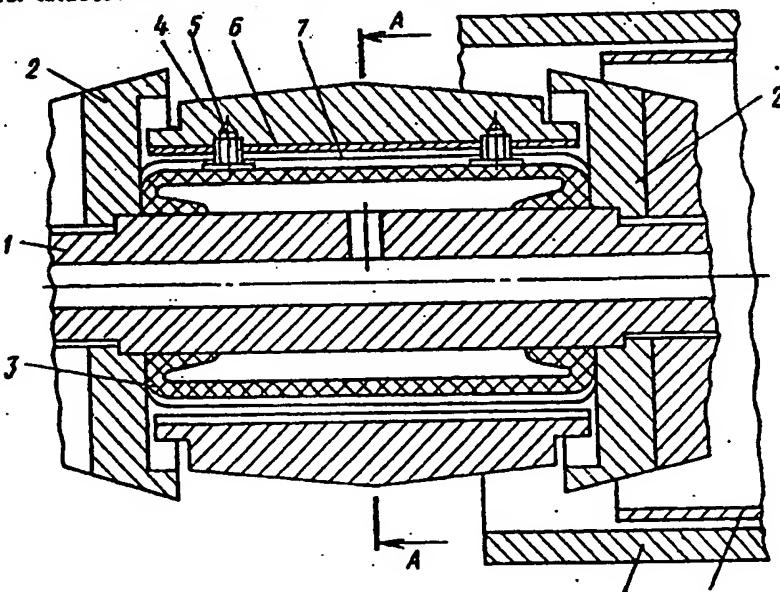
1. Гидравлическая дорнирующая головка для распрессовки пластырей при ремонте обсадных колонн, включающая подвижные секторы, размещенные на упругой трубчатой диафрагме, и металлические пластины, присоединенные к внутренней поверхности секторов, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности головки в работе за счет предотвращения затекания материала диафрагмы в зазоры по краям пластин, между пластинами и диафрагмой установлены выступающие за края пластин прокладки, а пластины присоединены к секторам с возможностью смещения.

2. Гидравлическая дорнирующая головка по п. 1, отличающаяся тем, что прокладки выполнены из плотной ткани, например брезента.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Сидоров И. А. Восстановление герметичности обсадных колонн в нефтяных и газовых скважинах, М., ВНИОЭНГ, 1972.

2. Патент США № 2806534, кл. 166-98, 1957.



Фиг. 1



TRANSPERFECT | TRANSLATIONS

## AFFIDAVIT OF ACCURACY

I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, true and accurate translations performed by professional translators of the following patents from Russian to English:

ATLANTA	RU2016345 C1
BOSTON	RU2039214 C1
BRUÙSELS	RU2056201 C1
CHICAGO	RU2064357 C1
DALLAS	RU2068940 C1
DETROIT	RU2068943 C1
FRANKFURT	RU2079633 C1
HOUSTON	RU2083798 C1
LONDON	RU2091655 C1
LOS ANGELES	RU2095179 C1
MIAMI	RU2105128 C1
MINNEAPOLIS	RU2108445 C1
NEW YORK	RU21444128 C1
PARIS	SU1041671 A
PHILADELPHIA	SU1051222 A
SAN DIEGO	SU1086118 A
SAN FRANCISCO	SU1158400 A
SEATTLE	SU1212575 A
WASHINGTON, DC	SU1250637 A1
	SU1295799 A1
	SU1411434 A1
	SU1430498 A1
	SU1432190 A1
	SU1601330 A1
	SU001627663 A
	SU1659621 A1
	SU1663179 A2
	SU1663180 A1
	SU1677225 A1
	SU1677248 A1
	SU1686123 A1
	SU001710694 A
	SU001745873 A1
	SU001810482 A1
	SU001818459 A1
	350833
	SU607950
	SU612004
	620582
	641070
	853089
	832049
	WO 95/03476

Page 2  
TransPerfect Translations  
Affidavit Of Accuracy  
Russian to English Patent Translations

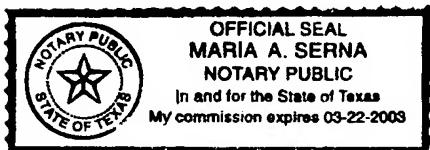


Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

Sworn to before me this  
23rd day of January 2002.



Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County

Houston, TX